

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08072092  
PUBLICATION DATE : 19-03-96

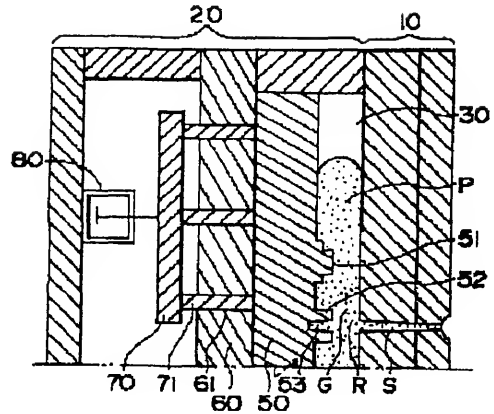
APPLICATION DATE : 01-09-94  
APPLICATION NUMBER : 06208815

APPLICANT : MITSUBISHI PLASTICS IND LTD;

INVENTOR : SUZUKI NOBUYASU;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/26 B42D 15/10  
G06K 19/077 H01L 21/56 H01L 23/28  
// B22D 17/22

TITLE : MANUFACTURE OF CARD BASIC  
MATERIAL FOR IC CARD AND MOLD  
FOR MANUFACTURE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the accuracy of a card basic material by forming a cavity by a fixed mold and a movable mold, providing a mold protrusion corresponding to an embedding recess at either the fixed or movable mold near the gate position, injection molding melted resin in the cavity, and closing the cavity at the time point of passing the protrusion.

CONSTITUTION: A mold protrusion 51 corresponding to a module embedding recess 41 of the size corresponding to the shape of a basic material for an IC card, a protrusion 52 for forming a side face, and a slag well 53 are formed at a slide block 50 disposed with a fixed mold 10 and a movable mold 20. The protrusion 51 is disposed near a gate G. A cavity space 30 is formed between the block 10 and the block 50. The cavity 30 is opened when the block 50 is brought into contact with a backing plate 60, and melted resin P of the quantity necessary to mold the basic material. After the resin P is passed through the protrusion 51, the block 50 is moved by a hydraulic cylinder 80 to close the cavity 30, the resin P is rolled, cooled to be solidified, thereby accurately manufacturing an IC board having no weld.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

特開平8-72092

(43) 公開日 平成8年(1996)3月19日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		8823-4 F		
45/26		8807-4 F		
B 4 2 D 15/10	5 2 1			
G 0 6 K 19/077				

G 0 6 K 19/ 00

K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-208815

(22) 出願日 平成6年(1994)9月1日

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 関山 政義

神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

(72) 発明者 鈴木 展康

神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

(74) 代理人 弁理士 近藤 久美

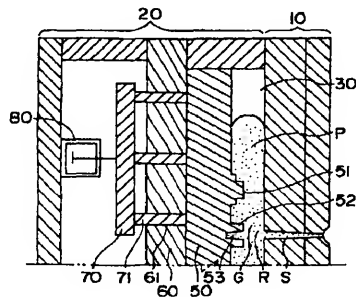
(54) 【発明の名称】 ICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型

(57) 【要約】

【目的】 ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、歪みがなく、外観が優れたICカード用カード基材を精度良く製造することができるICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型を提供する。

【構成】 固定型と可動型とでキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じて、樹脂を圧縮しICカード用カード基材を成形する。

【効果】 ICカード用カード基材にウエルドが形成されるのを防ぐことができ、カード基材に歪みがなく、外観が優れたICカード用カード基材を精度良く製造することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、固定型と可動型とでキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じることを特徴とするICカード用カード基材の製造方法。

【請求項2】 ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造するための製造用金型であって、固定型と可動型を有し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置したことを特徴とするICカード用カード基材の製造用金型。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型に関し、特にICモジュールが埋設される埋設用凹部箇所の成形性が良好で、かつ、カード基材にウエルドラインが生じるのを防止して、外観を損なう恐れのないICカードとすることができるICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型に関する。

【0002】

【従来技術及びその課題】ICモジュールを搭載したICカードは、ICカード用カード基材にICモジュールの埋設用凹部を形成し、これにICモジュールを埋設することにより製造される。ICカード用カード基材はABS樹脂等の合成樹脂を射出成形して製造することが知られているが、従来においては、図9に断面図で示すように、固定型10と可動型20との間にキャビティ30を形成し、可動型20にICモジュールの埋設用凹部に対応した形状の金型凸部21を形成し、射出成形機（図示略）から溶融樹脂を射出し、スプルSを介して固定型10のゲートGからキャビティ30に溶融樹脂を射出し、固化させることによりICカード用カード基材を製造している。しかしながら、このようにして製造されたICカード用カード基材40には、図10に平面図で示すように、ICモジュールの埋設用凹部41が形成されるが、ICカード用カード基材40の表面には、ゲートGの跡42が残り、ICカードの外観を著しく損なうと共に、ICカード用カード基材40の表面における凹部領域を損ねるという問題点があった。

【0003】また、図11に断面図で示すように、固定型10と可動型20との間に形成したキャビティ30の側端部にゲートGを設け、該ゲートGから溶融樹脂を射出し、固化した後、図12に平面図で示すように、成形

されたICカード用カード基材40のゲートGの跡部分43をICカード用カード基材40の端部から削り落とすことが知られている。この場合、ICカード用カード基材40の表面には、ゲートGの跡が残らないものの、ICカード用カード基材40の厚さは、0.74～0.84mmと薄く、しかもICカード用カード基材40の埋設用凹部41に埋設されるICモジュールの厚さは0.55～0.65mmのため、ICカード用カード基材40の埋設用凹部41箇所の厚みは0.2mm程度しかない。このため、キャビティ30の端部にゲートGを設け、該ゲートGから溶融樹脂を射出し、固化すると、流動性の良い樹脂を使用しても、図11に示した埋設用凹部に対応する形状の金型凸部21が邪魔となり、樹脂が入り込み難くなるため、ICカード用カード基材40に歪みが生じることとなり、精度よく成形することができないばかりか、図12に示すように、樹脂の流れに沿ってウエルドライン44が形成され、このウエルドライン44に沿った曲げ負荷に対して強度が弱くなるという問題点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するものであって、その要旨は、ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、固定型と可動型とでキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じることにより、前記ICカード用カード基材を形成することを特徴としている。また、本発明は、ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造するための製造用金型であって、固定型と可動型を有し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置したことを特徴とするICカード用カード基材の製造用金型に関する。

【0005】

【作用】本発明は、射出成形に圧縮工程を組み込んだものであって、ICモジュールが埋設される埋設用凹部を有するICカード用カード基材を、固定型と可動型とにより圧縮成形するものであって、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、摺動ブロックを後退させた状態でキャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出するから、溶融樹脂が金型の前記埋設用凹部に対応する金型凸部に邪魔されることなく流れる。こうして、溶融樹脂が埋設用凹部に対応する金型凸部に邪魔される

ことなく流れた後、すなわち、射出した樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じることにより、ＩＣカード用カード基材にウエルが形成されるのを防ぐことができる。

【０００６】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面にに基づき具体的に説明する。図１及び図２は本発明の第１実施例に係る製造用金型を示す断面図、図３及び図４は本発明の製造用金型内のＩＣカード用基材の配置例を示す平面図、図５及び図６は本発明の第２実施例に係る製造用金型を示す断面図、図７及び図８は本発明の第３実施例に係る製造用金型を示す断面図である。

【０００７】図１に断面図で示すように、本発明の製造用金型は、固定型１０と可動型２０を含んでおり、固定型１０と可動型２０との間に、成形されるＩＣカード用カード基材の形状に対応したキャビティ３０が形成されている。可動型２０には摺動ブロック５０が配置してある。該摺動ブロック５０は、成形されるＩＣカード用カード基材の全体形状に対応した大きさの形状を有すると共に、ＩＣモジュール埋設用凹部に対応する金型凸部５１と、成形されるＩＣカード用カード基材の側面を形成する側面形成用金型凸部５２及びスラグウェル５３を有する。ＩＣモジュール埋設用凹部に対応する金型凸部５１はゲートＧの近傍位置に配置してある。これら固定型１０と可動型２０に配置された摺動ブロック５０の間にキャビティ空間３０が形成されている。摺動ブロック５０は後部に配置された受板６０に穿設された透孔６１を貫通する押棒７１を介して押板７０と連結されている。押板７０は油圧シリンダ８０に連結されている。摺動ブロック５０の後退位置は、油圧シリンダ８０で調整され、摺動ブロック５０が最も前進した最前進位置は、押板７０が受板６０に当接された位置となる。

【０００８】次に、図１及び図２に示す製造用金型を用いてＩＣカード用カード基材４０を射出成形するには、まず、固定型１０と可動型２０を閉じ、摺動ブロック５０を図１に示す後退位置、即ち摺動ブロック５０を受板６０に当接させた位置に設定する。これにより、キャビティ３０は大きく開いた状態となる。次いで、射出成形機（図示略）から、ＩＣカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂をスプルＳ、ランナーＲおよびゲートＧを介してキャビティ３０内に射出する。溶融樹脂Ｐが摺動ブロック５０の金型凸部５１を通過した後、油圧シリンダ８０を駆動させて摺動ブロック５０を右方向に移動させると、図２に示すように、射出された溶融樹脂Ｐが圧延され、キャビティ３０は溶融樹脂Ｐで満たされる。溶融樹脂Ｐの冷却固化後、固定型１０と可動型２０を開き、成形されたＩＣカード用カード基材４０を取り出す。

【０００９】摺動ブロック５０の移動は、溶融樹脂Ｐが摺動ブロック５０の金型凸部５１を通過した後行いが、

例えば、ＡＢＳ樹脂を用い、金型温度が５０℃以下で成形する場合には、溶融樹脂Ｐを射出後０．１～０．５秒で溶融樹脂Ｐが摺動ブロック５０の金型凸部５１を通過した後に摺動ブロック５０を右方向に移動させ、溶融樹脂Ｐを圧延する。また、摺動ブロック５０は、溶融樹脂Ｐを射出する前には、後退位置、即ち摺動ブロック５０を受板６０に当接させた位置に設定して、キャビティ３０を最も開いた状態としておくが、例えば、ＡＢＳ樹脂を用い、金型温度が５０℃以上で成形する場合には、成形するＩＣカード用カード基材の厚みが０．８mmであると、この厚みよりも０．４～１．２mm厚くなる位置に設定するのが良い。また、図２に示すゲートＧの間隙は、摺動ブロック６０が最も右方向に移動したとき、０．２mm以下とすると、溶融樹脂Ｐの逆流を防止することができ、また成形後のゲートＧ箇所の切断を容易にすることができ、好適である。

【００１０】図３及び図４は本発明の製造用金型内のＩＣカード用カード基材の配置例を説明する平面図であって、図３は、本発明の製造用金型において、ＩＣモジュールが埋設される埋設用凹部４１を形成したＩＣカード用カード基材４０を４個成形することができる配置例を示し、スプル部の４０Ｓ、ランナー部の４０Ｒ及びゲート部の４０Ｇを成形後切断すれば良い。図４は中央にスプル部４０Ｓ及びゲート部４０Ｇを配置し、成形後、切断破線位置で打抜いてＩＣカード用カード基材とするものである。

【００１１】本発明は、図１及び図２に示したものに限定されず、図５及び図６に断面図で示すように、摺動ブロック５０に入子金型５１ａ及び５１ｂを設けて金型凸部５１としても良い。入子金型５１ａと入子金型５１ｂとの間にスプリング５４を介在させ、入子金型５１ａと摺動ブロック５０との間にスプリング５５を介在させてあり、受板６０に穿設された透孔６１を貫通する押棒７１を介して押板７０に押し付けるようしてある。押板７０は油圧シリンダ８０に連結され、これにより、入子金型５１ａと入子金型５１ｂとからなる金型凸部５１は、キャビティ３０内に出没自在となっている。

【００１２】受板６０と可動型２０の突当部２１との間にボルト８０、ワッシャー８１及びスプリング８２を介在させてあり、摺動ブロック５０を常時左方向に付勢している。摺動ブロック５０及び受板６０は型締機（図示略）により、右方向に移動し、受板６０が可動型２０の突当部２１に当接された位置、すなわち摺動ブロック５０が最も右に移動した位置で、成形されるＩＣカード用カード基材の厚みと等しくなる。

【００１３】図５及び図６に示す製造用金型を用いてＩＣカード用カード基材を射出成形するには、まず、固定型１０と可動型２０を閉じ、摺動ブロック５０及び金型凸部５１を図５に示す後退位置、即ち受板６０が可動型２０の突当部２１から離れた位置とし、また入子金型５

1aと入子金型51bとからなる金型凸部51が左方向に後退した位置、即ち金型凸部51がキャビティ30内に突出していない位置に設定する。これにより、キャビティ30は大きく開いた状態となる。次いで、射出成形機（図示略）から、ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂をスプルS、ランナーRおよびゲートGを介してキャビティ30内に射出する。

【0014】溶融樹脂Pが金型凸部51を通過した後、型締機（図示略）と油圧シリンダ80を駆動させて摺動ブロック50及び金型凸部51を右方向に移動させると、図6に示すように、射出された溶融樹脂Pが圧延され、キャビティ30は溶融樹脂Pで満たされる。受板60が可動型20の突当部21に当接された位置、すなわち摺動ブロック50が最も右に移動した位置で、成形されるICカード用カード基材の厚みと等しくなると共に、金型凸部51によりカード基材にICモジュール埋設用凹部が形成される。溶融樹脂Pの冷却固化後、固定型10と可動型20を開き、成形されたICカード用カード基材を取り出す。

【0015】摺動ブロック50及び金型凸部51の移動は、溶融樹脂Pが金型凸部51を通過した後行うが、例えば、ABS樹脂を用い、金型温度が50℃以上で成形する場合には、溶融樹脂Pを射出後0.1～0.5秒で溶融樹脂Pが金型凸部51を通過した後に、摺動ブロック50及び金型凸部51を右方向に移動させ、溶融樹脂Pを圧延する。摺動ブロック50及び金型凸部51を同時に移動させても良いが、金型凸部51を摺動ブロック50よりも先に移動させると、ICモジュール埋設用凹部の成形が良好となり好適である。

【0016】金型凸部51は、図5及び図6に示したように、入子金型51aと入子金型51bで構成したものに限定されず、図7及び図8に示すように、摺動ブロック50に金型凸部51aを形成し、入子金型52bをキャビティ30内に出没自在として構成しても良い。

【0017】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、固定型と可動型とでキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状

態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じるから、溶融樹脂が金型の埋設用凹部に対応する形状の凸部に邪魔されることがなく流れるので、樹脂がキャビティ全体に行き渡り、ICカード用カード基材にウエルドが形成されるのを防ぐことができ、カード基材に歪みがなく、外觀が優れたICカード用カード基材を精度良く製造することができるなどの利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図2】本発明の第1実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図3】本発明の製造用金型内でのICカード用カード基材の配置例を示す平面図

【図4】本発明の製造用金型内でのICカード用カード基材の別の配置例を示す平面図

【図5】本発明の第2実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図6】本発明の第2実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図7】本発明の第3実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図8】本発明の第3実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図9】従来の製造用金型を示す断面図

【図10】従来の製造用金型により製造したICカード用カード基材を示す平面図

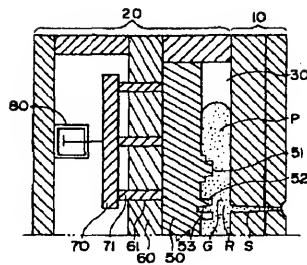
【図11】従来の別の製造用金型を示す断面図

【図12】従来の製造用金型により製造した別のICカード用カード基材を示す平面図

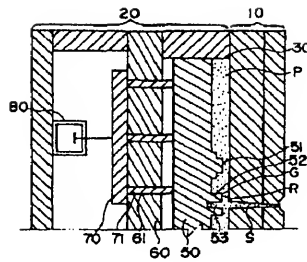
【符号の説明】

- 10 固定型
- 20 可動型
- 30 キャビティ
- 40 ICカード用カード基材
- 41 ICモジュール埋設用凹部
- 50 摺動ブロック
- 51 凸部金型

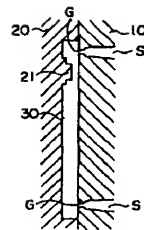
【図1】



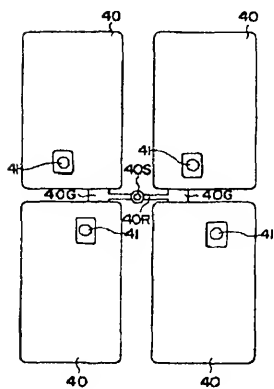
【図2】



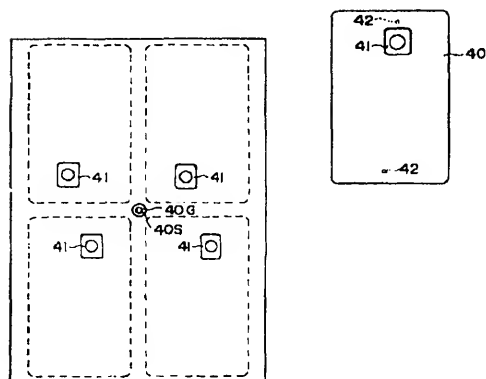
【図9】



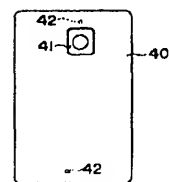
【図3】



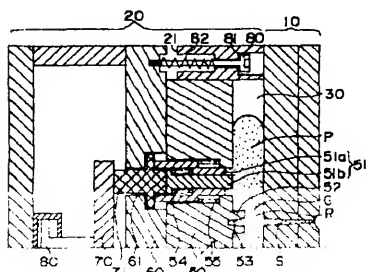
【図4】



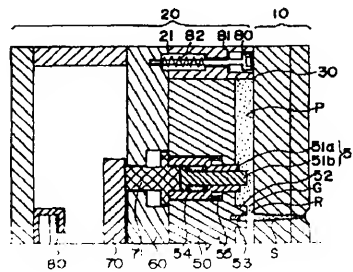
【図10】



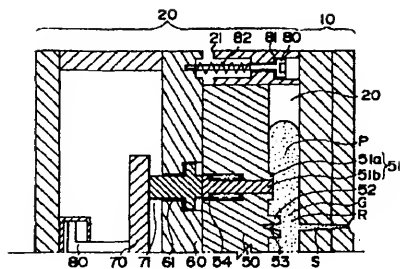
【図5】



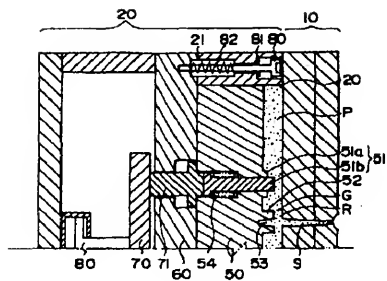
【図6】



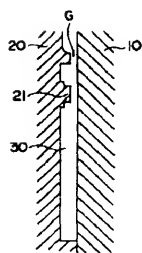
【図7】



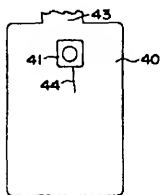
【図8】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 L 21/56

23/28

// B 2 2 D 17/22

識別記号 庁内整理番号

T

Z 6921-4E

F

F I

技術表示箇所